

CLIPPEDIMAGE= JP411227369A  
PAT-NO: JP411227369A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11227369 A  
TITLE: HOTEL ADMINISTRATING SYSTEM, AND NON-CONTACT IC CARD USED  
THEREFOR

PUBN-DATE: August 24, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KUDO, TAKEHIRO	N/A
OYU, KEIKO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAINIPPON PRINTING CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10052692  
APPL-DATE: February 19, 1998

INT-CL (IPC): B42D015/10; E05B049/00 ; G06F017/60 ; G06K017/00 ;  
G06K019/07  
; G07G001/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform cashless services at respective places in a hotel, and improve the serviceability by a method wherein on a non-contact IC card carried by lodgers, their name, room number, purchase prices and the total amount are recorded in order, and respective data are displayed on a display part.

SOLUTION: This non-contact IC card 10 which is carried by a lodger has a display part 11, and in which a data transmitting-receiving part 13 comprising an IC chip 12 and a wire-wound coil which is connected with the IC chip 12, is embedded, and a thin battery 14 is included when necessary. Also, this non-contact IC card 10 can communicate with the operation panel of an elevator, a door gate device of a guest room or the like under a non-contact state, and

also, is equipped with a memory which can store data such as the name of a lodger, the number of a guest room, usage restricted areas, and a used amount of money for dining and drinking or the like. In addition, this non-contact IC card 10 is constituted in such a manner that required data can be written by a reading-writing device or the like and be displayed. A recording to the display part 11 is performed by reading and writing the content of the memory by a terminal reading-writing device at respective places in a hotel.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-227369

(43)公開日 平成11年(1999) 8月24日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 2 D 15/10

5 2 1

B 4 2 D 15/10

5 2 1

E 0 5 B 49/00

E 0 5 B 49/00

J

G 0 6 F 17/60

G 0 6 K 17/00

L

G 0 6 K 17/00

G 0 7 G 1/12

3 6 1 A

19/07

G 0 6 F 15/21

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-52692

(22)出願日

平成10年(1998) 2月19日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 工藤 雄大

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 大湯 慶子

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

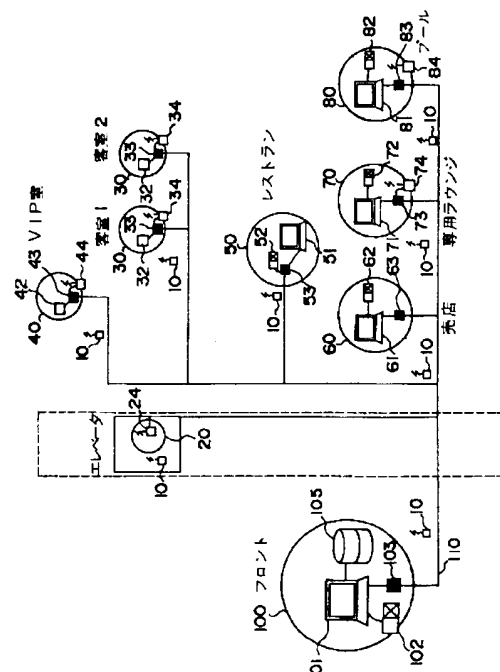
(74)代理人 弁理士 金山 聡

(54)【発明の名称】 ホテル管理システムとそれに使用する非接触 I C カード

(57)【要約】

【課題】 ホテル管理システムとそれに使用する非接触 I C カードを提供する。

【解決手段】 本発明のホテル管理システムは、宿泊者に、表示機能付き非接触 I C カードを携帯させて管理を行うシステムであって、①宿泊者各人が携帯する当該非接触 I C カードには、宿泊者氏名、宿泊者属性、客室ナンバー、宿泊内容、利用制限区域、使用金額合計が記録されることと、②当該非接触 I C カードの表示部には、客室ナンバーおよびホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの合計金額が表示されること、等の特徴とする。また、本発明の非接触 I C カードは、表示部を記録、消去可能な磁気記録部とするか、書換え可能な熱記録表示部とすることにより好適に使用することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 宿泊客に、表示機能付き非接触ＩＣカードを携帯させて管理を行うシステムであって、

①宿泊客各人が携帯する当該非接触ＩＣカードには、宿泊客氏名、客室ナンバー、利用制限区域、ホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計金額が逐次記録されることと、

②当該非接触ＩＣカードの表示部には、客室ナンバーおよびホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計金額が逐次表示されることと、を特徴とするホテル管理システム

【請求項2】 前記利用制限区域には、VIP階、宿泊客専用ラウンジ、遊戯施設等の区域が含まれることを特徴とする請求項1記載のホテル管理システム

【請求項3】 宿泊客に、表示機能付き非接触ＩＣカードを携帯させて管理を行うシステムであって、

①宿泊客各人が携帯する当該非接触ＩＣカードには、宿泊客氏名、客室ナンバー、利用制限区域、ホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計金額が逐次記録されることと、

②当該非接触ＩＣカードを上記客室ナンバーのドアゲート装置に接近させることにより、客室ドアロックが解除されることと、当該非接触ＩＣカードをエレベータの操作盤に接近させることにより利用制限区域がある階層以外の階層にエレベータが停止すること、を特徴とするホテル管理システム。

【請求項4】 宿泊客に、表示機能付き非接触ＩＣカードを携帯させて管理を行うシステムであって、

①当該非接触ＩＣカードの表示部には、客室ナンバーおよびホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計金額が逐次表示されることと、

②ホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計がホストコンピュータに送信されて記録されることと、

③当該ホストコンピュータの記録データによって、チェックアウト時における料金の清算が行われること、を特徴とするホテル管理システム。

【請求項5】 請求項1から請求項4記載のホテル管理システムに使用する非接触ＩＣカードであって、非接触でデータの送受信を行う機能が薄型電池及び／または電波を電源として作動するものであり、制御部と記憶メモリを備え、必要なデータ等を表示する表示部が外部装置により書換えされる磁気表示部であることを特徴とする非接触ＩＣカード。

【請求項6】 前記磁気表示部は、基板と、この上に直接または中間層を介して塗設されたマイクロカプセルを含有する表示層とを有し、当該マイクロカプセル中には、液体と、この液体の中に浮遊しかつ磁場に感應する磁性粉とが含有されており、前記非接触ＩＣカードの記

憶メモリに収納された情報に基づき、前記磁気表示部の表示層に目視可能な情報の記録および消去ができるようにしたことを特徴とする請求項5記載の非接触ＩＣカード

【請求項7】 請求項1から請求項4記載のホテル管理システムに使用する非接触ＩＣカードであって、非接触でデータの送受信を行う機能が薄型電池及び／または電波を電源として作動するものであり、制御部と記憶メモリを備え、必要なデータ等を表示する表示部が外部装置により書換えされる熱記録表示部であることを特徴とする非接触ＩＣカード

【請求項8】 前記熱記録表示部は、可逆性感熱記録層が熱により透明状態と白濁状態とが可逆的に変化し、かつ常温で透明状態と白濁状態とが保持できるポリマー組成物からなることを特徴とする請求項7記載の非接触ＩＣカード

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ホテル管理システムに関するものであって、表示機能付き非接触ＩＣカードを宿泊客に携帯させることにより、ルームキーとして使用することや、VIP（最重要宿泊客）階、宿泊客専用ラウンジ等の利用制限があるエリアの入退室の管理、ホテル内のキャッシュレス化等が可能となる、従来のＩＣカードと異なり各種端末と非接触交信可能とすること、表示機能を持たせることにより一層のサービス向上が図れる。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、ホテル業務において、磁気カードまたはＩＣカードを利用する技術が紹介されている。例えば、特公昭58-51593号公報等では、客室の鍵として、メカニカルキーの代わりにカードキーを利用することで、鍵管理を合理化することが行われている。例えば、利用者がフロントに申込みをすると、フロント担当者が客室ナンバー、宿泊数等をカードに表示して利用者に渡す。利用者は受け取ったカードを用いて、客室のゲート装置を開けて、客室を利用するというものである。

【0003】 また、利用料金の清算方法に対しても、カードを用いて合理化することが各種行われている。例えば、予め会員登録をし会員カードを受け取る。ホテル内の受付機器に会員カードを読み込ませ、前払い金を投入することにより利用申込みを行う。そして、前払金入金により受付機器は会員カードに鍵の機能を付与するというシステムである。

【0004】 これらホテル内の個々の業務について独立に自動化又は半自動化するシステムに対して、カードキーを利用して、鍵管理、料金清算等の全業務を一括して無人自動化するシステムも特開平8-202776号公報に提案されている。しかし、同公報に記載されている

システムはホテルの完全無人化を目的とするシステムであるが必ずしも現実的なものではない。また、カードキーに、ＩＣカードを利用したものも提案されているが、非接触で端末装置と通信できるものではないので、客室への入室に際して、カードキーをドアのゲート装置に挿入するような手間がかかる。また、エレベータの操作の際にも接触方式の場合は、速やかな操作が不可能である。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記のようなホテル等における宿泊客や客室管理上の問題を解決しようとするものであり、宿泊客に、表示機能付き非接触ＩＣカードを携帯させて、当該非接触ＩＣカードにより非接触でエレベータの操作や客室への入室を可能とするとともに、ホテル内の各種料金の支払いをキャッシュレス化すること、さらに、ＩＣカードの表示部に客室ナンバーや使用金額等を表示させて、宿泊客が利用し易くすること、宿泊客や客室管理あるいは事務管理を容易にすることを目的とする。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための、本発明のホテル管理システムの要旨の第１は、宿泊客に、表示機能付き非接触ＩＣカードを携帯させて管理を行うシステムであって、①宿泊客各人が携帯する当該非接触ＩＣカードには、宿泊客氏名、客室ナンバー、利用制限区域、ホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計金額が逐次記録されることと、②当該非接触ＩＣカードの表示部には、客室ナンバーおよびホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計金額が逐次表示されること、を特徴とするホテル管理システム、にある。かかる管理システムであるため宿泊客が宿泊し易くかつ、その管理を容易にすることができる。

【0007】上記課題を解決するための、本発明のホテル管理システムの要旨の第２は、宿泊客に、表示機能付き非接触ＩＣカードを携帯させて管理を行うシステムであって、①宿泊客各人が携帯する当該非接触ＩＣカードには、宿泊客氏名、客室ナンバー、利用制限区域、ホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計金額が逐次記録されることと、②当該非接触ＩＣカードを上記客室ナンバーのドアゲート装置に接近させることにより、客室ドアロックが解除されることと、当該非接触ＩＣカードをエレベータの操作盤に接近させることにより利用制限区域がある階層以外の階層にエレベータが停止すること、を特徴とするホテル管理システム、にある。かかる管理システムであるため宿泊客が宿泊し易く、かつその管理を容易にすることができる。

【0008】上記課題を解決するための、本発明のホテル管理システムの要旨の第３は、宿泊客に、表示機能付

き非接触ＩＣカードを携帯させて管理を行うシステムであって、①当該非接触ＩＣカードの表示部には、客室ナンバーおよびホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計金額が逐次表示されることと、②ホテル内での購買や施設の使用時における購買・使用金額とそれらの金額の合計がホストコンピュータに送信されて記録されることと、③当該ホストコンピュータの記録データによって、チェックアウト時における料金の清算が行われること、を特徴とするホテル管理システム、にある。かかる管理システムであるため宿泊客が宿泊し易く、かつ料金の清算を容易にすることができる。

【0009】上記課題を解決するための、非接触ＩＣカードの要旨の第１は、上記各ホテル管理システムに使用する非接触ＩＣカードであって、非接触でデータの送受信を行う機能が薄型電池及び、または電波を電源として作動するものであり、制御部と記憶メモリを備え、必要なデータ等を表示する表示部が外部装置により書換えされる磁気表示部であることを特徴とする。かかる非接触ＩＣカードであるため、非接触通信が可能であり、かつホテル内での使用金額等を確実に表示することができる。

【0010】上記課題を解決するための、非接触ＩＣカードの要旨の第２は、上記各ホテル管理システムに使用する非接触ＩＣカードであって、非接触でデータの送受信を行う機能が薄型電池及び、または電波を電源として作動するものであり、制御部と記憶メモリを備え、必要なデータ等を表示する表示部が外部装置により書換えされる熱記録表示部であることを特徴とする。かかる非接触ＩＣカードであるため、非接触でデータ通信が可能であり、かつホテル内での使用金額等を確実に表示することができる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】図１は、本発明のホテル管理システムを示す全体構成図である。図１のように、本発明のホテル管理システムは、宿泊客が携帯する表示機能付き非接触ＩＣカード１０とフロントに設置されたホストコンピュータ１００と、エレベータ、客室、VIP室、飲食等のレストラン、売店、宿泊客専用ラウンジ、遊戯施設（例えば、プール）等に設置された各端末装置２０、３０、４０、５０、６０、７０、８０と、各端末装置とホストコンピュータとを接続するデータ回線１１０等から構成されている。

【0012】飲食等のレストラン、売店、宿泊客専用ラウンジ、プール等の特定の端末装置は、コンピュータ５１、６１、７１、８１を有し、非接触ＩＣカード１０と通信してＩＣカードのデータを読み取り、かつＩＣカードに接触的に書き込み可能な装置（以下「読み取り書き込み装置」とする。）５２、６２、７２、８２を備えている。また、送受信器３３、４３、５３、６３、７３、

83を介してホストコンピュータ100間とのデータの送受信がなされる。また、エレベータの操作盤24は、宿泊客のICカードの記録データを非接触で認識可能であって当該宿泊客の客室ナンバーや利用制限区域を認識する。さらに、各客室、VIP室、宿泊客専用ラウンジ、プール等のドアにはそれぞれゲート装置34、44、74、84を有し同様に当該宿泊客の客室ナンバー、利用制限区域を認識できる。図中、非接触ICカード10は宿泊客に携帯されて、各端末装置と非接触で通信している状態を示している。

【0013】フロントに設置されるホストコンピュータ100はフロント端末装置を兼ねるものであるが、コンピュータ本体101、読み取り書き込み装置102、送受信器103、データベース105等を備えている。フロント、客室、VIP室、飲食等のレストラン、売店、宿泊客専用ラウンジ、プール等に設置された端末装置30〜80からの送信データの全ては、ホストコンピュータ100に送信されてデータベース105に逐次蓄積される。また、ホストコンピュータ100からは、各端末装置が必要とする宿泊客のICカードに転記すべきデータを演算または検索して各端末装置30〜80へ応答する機能を果たす。

【0014】データベース105には、宿泊客の氏名、宿泊客の属性、宿泊内容、宿泊日、当該宿泊日における客室ナンバー、ホテル内での各使用金額、その合計金額、宿泊客の利用制限区域等に関するデータが予め蓄積され、その後逐次入力されるデータに基づき更新される。なお、宿泊内容とは、1泊2日朝食付きとか、1泊2日朝食夕食付き、1泊2日VIP朝食付きとかの内容をいう。また、宿泊客専用ラウンジ使用、プール等の遊戯施設の使用、隣接アミューズメント施設利用等の予定も含まれ、これらの予定のない宿泊客に対しては、VIP室とかプールが利用制限区域に該当することになる。宿泊客専用ラウンジは、宿泊客のうち予め利用申込みした者のみに利用制限してもよい。

【0015】図2、図3は、宿泊客が携帯する表示機能付き非接触ICカードを示す図である。図2は、非接触ICカードの平面図、図3は、図2のA-A線における拡大した断面矢視図を示している。表示機能付き非接触ICカード10は、図2のように、カード型形状をしており、表示部11を有し、カード表面には現れないICチップ12とそれに接続する巻線コイルからなるデータ送受信部13を有し、必要により薄型電池14をさらに内蔵している。表示部11は、磁性粉体を利用した磁気表示部であるか、あるいは熱により可変表示可能な熱記録部とし、数行の文字が表示できるようにされている。カード表面には適宜な印刷図柄16をカードの表裏面に施しておくことができる。

【0016】表示機能付き非接触ICカード10は、図3のように、コアシート151とその表裏面を保護する

オーバーシート152、153からなる基材15を有し、ICチップ12とデータ送受信部（アンテナコイル）13は、通常、コアシートとオーバーシートの間に設けられている。アンテナコイルは実際には、コアシートまたはオーバーシート上にプリント配線の技術で形成されたものであってもよい。データ送受信部13の両端は、ICチップ12の両端子に接続されている。表示部11は、オーバーシートとコアシートをくり抜いて形成した凹部18の中に設けられている。薄型電池14はチップ駆動用の電源をアンテナコイルから得ない場合に設けるものであり、当該電池を内蔵させる場合には、カード基体にある程度厚肉に形成し電池収納部を設ける必要がある。前述した印刷図柄を設ける場合は、コアシートの表面またはオーバーシートのコアシート側となる面に設けておくのが印刷面保護の上で好ましい。

【0017】図4は、ICチップの回路構成を示すブロック図である。外部の非接触通信装置24、34、44、74、84と通信している状況が示されている。データ送受信部13に電源回路121、クロック抽出回路122、復調器123の入力部が接続され、それぞれの出力部が処理回路124に接続されている。また、処理回路の出力部が変調器125に接続され、この変調器の出力部がデータ送受信部13に接続され、処理回路124にはメモリ126が接続されている。

【0018】表示機能付き非接触ICカード10は、その機能としてエレベータの操作盤24、客室ドアゲート装置34等と非接触で通信可能であること、宿泊客の氏名、客室ナンバー、利用制限区域、飲食等の使用金額等のデータを記憶できるメモリーを備えること、それらの内必要なデータを読み取り書き込み装置102等により書き込んで表示可能であること等が必要である。表示部11への記録は、ICカード10のメモリー内容を各端末の読み取り書き込み装置52、62、72、82、102により読みかつ書き込み表示することによりなされるか、あるいは表示部11への記録データは、ホストコンピュータ100から各端末へ供給されるデータに基づき接触書き込みにより書き込み表示されることによって記録される。後者の場合は、ICカードが記憶するデータの一部を省略することができる。通常、宿泊客は、頻繁な書き換えは必要としないので、ホテル到着の際、フロントで書き込み表示をしたICカード10を宿泊客に渡すこととし、レストラン50、売店60等の場合は必要な時点で書き込み装置に非接触ICカード10を通過させて表示部の書き換えを行えば十分と考えられる。

【0019】次に、表示部11が磁気表示部111である場合について説明する。図3のように、カード基体には表示部11を収納するための凹部18が形成される。この凹部18は、一般にはいわゆるサグリ加工によって形成されるが、オーバーシートに予め凹部を形成しておき、これとコアシートとを積層することにより凹部を形

成してもよい、図5は、磁気表示部の断面を部分的に示す図である。このように形成された凹部118の中には磁気表示部111が形成される。磁気表示部111は、その一構成例として図5に示されるように基板112と、この基板の上に形成された着色層113、表示層114、保護層116を順次備えた積層構造とすることができる。表示層114はマイクロカプセル114mとバインダー114bとからなり、マイクロカプセル114m中には磁性粉が含有されている。なお、表示層114と保護層116との間には、通常、これらを接合するための接着層115が設けられる。

【0020】基板112は、各種プラスチック、紙、金属板等種々のものが適用可能である。中でも各種プラスチック、特にポリエチレンテレフタレートを用いることが好ましい。厚さの好適例としては、100 $\mu$ m程度である。この基板112の上に形成される着色層113は、表示のコントラストを明瞭にするために形成されており、通常、黒く着色された墨インクが用いられる。他の着色の手段として、例えば、硫酸バリウム、マイクロシリカ、カーボンブラック等の顔料を各種プラスチック原料に混練して用いてもよい。この着色層113の厚さの好適例は2~10 $\mu$ m程度である。

【0021】このような着色層113の上に設けられる表示層114は、複数のマイクロカプセル114mとバインダー114bを備える。マイクロカプセル114m中には液体状のビヒクルおよび磁性粉が含有されており、磁性粉はビヒクル中に浮遊した状態になっている。ビヒクルとしては、極性液体と、疎水性液体と、熱可塑性樹脂とを含有させることが好ましい。

【0022】磁性粉としては、鉄、ニッケル、鉄-ニッケルや鉄-ニッケル-クロム等のステンレススチール、アルミニウム-コバルト合金、サマリウム-コバルト合金、バリウム-フェライト等の磁性粉が用いられる。磁性粉の形状としては、いわゆるフレーク形状のものが好ましく、厚さはできるだけ薄く厚さと粒径の比が大きいものが好ましい。粒径は、3~15 $\mu$ m程度とされる。粒径が大きくなると、カプセルの粒径との関係で、カプセル内にうまく収納されず、また、外部磁気への反応が遅くなる。一方、粒径が小さくなると、磁化させた時、水平方向と垂直方向での光反射率の差が小さくなり、記録時のコントラストが悪くなる。このような磁性粉の保磁力は、用いられる媒体の用途によって適宜選定すればよく、通常は、500G $\phi$ （エルステッド）以上のものを用いる。

【0023】さらに、マイクロカプセル内には、コントラストを向上させるために染料または顔料を含有させることが好ましい。マイクロカプセルの粒径は、体積平均径で10~100 $\mu$ mが好適である。この値があまり小さくなると、カプセル内に収納される磁性粉の総量が少なくなるために、記録時のコントラストが十分でない、

逆に、この値が大きくなりすぎると、記録層表面に凹凸を生じ、記録画像が不均一に成ってしまう。

【0024】このようなマイクロカプセルを密設するのに用いられるバインダーとしては、マイクロカプセル壁を損傷させず、かつ着色層113表面によく接合するものであれば特に制限はない。より好適な具体例としては、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等が挙げられる。このようなマイクロカプセルを含有する表示層114の好適例としての厚さは、200 $\mu$ m程度とされる。

【0025】このような表示層114の上には、接着層115を介して保護層116が設けられる。接着層115としては、ポリエステル、アクリル等の材質が用いられる。このような接着層115の好適例としての厚さは、5~10 $\mu$ m程度とされる。保護層116の好適例としての厚さは、100 $\mu$ m程度とされる。上述したように形成される磁気表示部111は、例えば、その基板112の片面に形成された粘着層を接着層として、前記基材115の凹部118の中に収納、接着される。

【0026】図6は、磁気表示部の表示状態を説明する図である。図6(A)は、表示状態、図6(B)は、表示を消去した状態を示している。表示層114に、図6(A)のように垂直磁場 $H_v$ をかけると、マイクロカプセル114m中の磁性粉117aは垂直方向に整列して、外部からの入射光 $L_i$ は、着色層113に達してここで反射され、反射光 $L_r$ を生じる。この状態では、着色層113の色が反射光として目視される。一方、表示層114に、図6(B)のように水平磁場 $H_h$ をかけると、マイクロカプセル114m中の磁性粉117aは水平方向に整列して、外部からの入射光 $L_i$ は、着色層113に達せず、磁性粉表面で反射され、反射光 $L_r$ を生じる。この状態では、磁性粉117aの色が反射光として目視される。

【0027】従って、図6(B)の状態では明るい金属色の反射光が観察されるので、この状態を消去状態とし、図6(A)の着色層113が観察される暗い状態を表示状態とすれば、カードを水平方向に走査する際に、外部磁場の状態を垂直-水平と変化させることにより表示-消去の状態を連続的に形成することができる。すなわち外部磁場の变化を文字コードデータに基づきON-OFFさせれば文字表示ができる。かかる磁気表示は、一旦記録されると、他の磁気記録媒体に接触しない限りほぼ永続的に保持されるので、長期間に及んでも書換え等の必要は特にない。本発明システムの場合、この外部磁場の变化を生じさせる接触書き込み装置52、62、72、82を端末装置およびフロント102に設けることになる。このような磁気表示自体については、特開平8-90972号公報等に記載され公知のものであるのでさらなる詳細な記載は省略する。

【0028】次に、表示部11が熱記録表示部211である場合について説明する。図3のように、カード基体には表示部11を収納するための凹部18が形成されるのは、磁気表示の場合と同様であるが、熱記録表示の場合は磁気表示の場合よりは薄層とすることができ、図7は、熱記録表示部の断面を部分的に示す図である。このように形成された凹部18の中には熱記録表示部211が形成される。熱記録表示部211は、その構成例として図7に示されるようにベース基板212と、この基板の上に形成された着色層213、表示層214、保護層216を順次備えた積層構造をなしている。保護層と表示層の間には接着層215を設けてもよい。

【0029】熱記録表示には可逆性感熱記録材料を使用することができる。可逆性感熱記録材料は、初期状態では透明な物質であるが、常温より高い一定温度 $t_1$ まで加熱し冷却すると前記の加熱された部分が白濁し、常温より高くかつ $t_1$ より低い温度 $t_2$ で加熱し冷却すると透明になる性質を有する物質が使用される。図8は、可逆性感熱記録材料の特性の一例を示す図である。例えば、常温において透過率 $t_{tr1}$ である記録材料を温度 $t_1$ を超えて、 $t_2$ まで加熱すると透過率は $t_{tr2}$ の透明状態になり、加熱を止めて冷却または自然放置すると、そのままの透明な状態を保持する。ここで再び加熱し、 $t_1$ を超えて $t_2$ まで加熱した後に冷却し、温度を $t_1$ 以下にすると透過率は、 $t_{tr1}$ の白濁状態となる。従って、可逆性感熱記録材料はその加熱履歴により常温において、 $t_{tr2}$ （透明状態）と $t_{tr1}$ （白濁状態）とすることができる。

【0030】このような物質としては、例えば、バベン酸、ラウリン酸、ステアリン酸等の高級脂肪酸が塩ビ、酢ビ共重合体、塩化ビニリデン等の高分子マトリックス中に分散されたもので、他に界面活性剤などが少量添加されている。この感熱記録層自体が、成膜性があるので、当該層単独で用いて使用することもできるが、表示層214の加熱側の面に例えば、エポキシ樹脂、シリコン樹脂等の薄層からなる保護層216、反対側の面にベース基板212を設けることが可能である。また、着色層213を設けることにより表示を鮮明にすることができる。

【0031】熱記録層211の記録には、例えば、選択的に加熱することができるシリアル型のサーマルヘッドを保護層216に圧着するようにして使用することで、文字コードデータを変換して通電し加熱することにより、目視可能な表示をすることが可能となる。このような熱記録表示についても実開平3-70977号、特開平2-50897号公報等に記載され公知のものである。

【0032】図9は、表示部に表示される表示内容を示す例である。図9では、宿泊客の当日の客室ナンバー、ホテル内でのレストラン等での利用金額、当該時点まで

の合計金額が表示されている。宿泊客の氏名はICカードのメモリーに記録されているが、プライベート保持上、通常は表示しない。その他、宿泊内容、適宜なホテル内の案内等を表示することができる。表示部11は、メモリーの内容を直接に読み取って（外部装置を介さないで）表示することはできないので、表示内容は外部書き込み装置により書き込まれた内容を保持していることになる。ただし、宿泊客がホテル内で使用した金額の残額については、その都度、読み取り書き込み装置52、62、72、82、102等で書換えが行われる。

【0033】次に、本発明のホテル管理システムを利用する状況について説明する。チェックイン時、宿泊客はフロントにおいて、宿泊客氏名、宿泊客属性、宿泊内容（宿泊日数、ディナー、朝食、VIP室の使用、宿泊客専用ラウンジの使用等）等を告げる。これらのデータをホストコンピュータ100に入力すると宿泊内容に応じた客室ナンバーが表示される。フロントの担当者、表示機能付き非接触ICカードに、読み取り書き込み装置102により客室ナンバーを表示し、当該非接触ICカード10を宿泊客に貸与する。また、表示はされないが宿泊客の利用制限区域に関するデータ、朝食等の必要な宿泊内容がメモリーに転記されて記憶される。宿泊客はICカードを受け取って客室に向かう。同室に家族が宿泊する場合のように同一の客室ナンバーに複数の宿泊客の場合は、全員に表示機能付きICカード10を貸与するのが好ましいが、チェックアウト時の清算は代表者が合算して行うことになる。ホストコンピュータ100は、前記のようにコンピュータ本体101、書き込み装置102、送受信器103とデータベース105を備えているので、宿泊内容の記憶、各客室の使用状況の登録、宿泊客の各種使用金額、使用金額に関するデータ処理、チェックアウト時における料金の精算等のフロント処理に関する各種の業務処理を行うことができる。

【0034】エレベータ利用時、宿泊客は、非接触ICカード10をエレベータの操作盤21に接近させると操作盤には宿泊客のICカードのデータ内容を読み取る機能を有していて、例えば、宿泊客がVIP室利用客ではないのに、VIP室のある階に停止する操作をした場合には、「当該階は利用できません。」というような表示や音声案内を行う。もちろん、VIP室利用の宿泊客に対しては、VIP階への停止を行うことになり、通常の宿泊客はVIP階以外の階への停止を行うことになる。これによりVIP室のある階では、利用に無関係の人物が接近するおそれがないので安全性を確保できる。

【0035】客室前において、宿泊客は非接触ICカードをドアのゲート装置34に接近させると、ゲート装置は、宿泊客のICカードのデータ内容を非接触で読み取る機能を有していて、ICカード10から認識した客室ナンバーとゲート装置が記憶するナンバーが一致する場合には、ドアロックを解除する。この時、客室ドアロッ



## 11

クが解除されたデータは、ホストコンピュータ100に送信され、宿泊客が客室に入室した時刻として記録される。同様に宿泊客が客室から外に出る場合も同様に記録されるので、宿泊客が滞在中か外出中かをフロントが把握することも容易となる。単純に客室ナンバーとゲート装置の記憶ナンバーの一致では、カードを落とした場合の安全性の問題もあるので、宿泊客固有の暗証番号との組み合わせによりドアロックが解除されるようにしてもよい。客室内において、宿泊客が冷蔵庫等について有料の飲食をする場合とか外部に電話をする場合の料金等も室内交信装置32、42により、同様にホストコンピュータ100にリアルタイムで記録される。

【0036】宿泊客が専用ラウンジを利用する時、非接触ICカードをラウンジのゲート装置74に接近させると、ゲート装置は、宿泊客のICカードのデータ内容を非接触で読み取る機能を有していて、ICカードが宿泊客であることを認識した場合、あるいは利用申込みをした宿泊客である場合は、ドアロックを解除する。これにより宿泊客は専用ラウンジを利用可能となる。従って、宿泊客以外の者が接近してもドアは閉じたままであり、専用ラウンジを利用することができない。宿泊客が、ラウンジ内で利用した各種の料金は、係員のレジスタ操作によりICカードに記録され、その際の使用金額とそれまでの合計の使用金額が、ICカードの表示部に表示される。従って、レジスターに読み取り書き込み装置72の機能を持たせるのが適切である。これらの機能は、ホテル内での他の遊戯施設でも同様であり、宿泊客以外の無断利用を排除することができ、利用者の安全を確保することができる。

【0037】レストランや売店の利用時、レストランや物品の販売場所のレジスターに備えられる端末装置50、60は、非接触ICカード10を携帯する宿泊客が当該レストランで飲食したメニューの種類とメニューの料金または売店等の販売場所で購入した物品の種類と物品の料金が係員により読み取り書き込み装置52、62に入力される。これらの機能は前記のようにレジスターに持たせるのがよい。非接触ICカード10の客室ナンバーは非接触で自動入力されても良いし、手入力であっても良い。当該端末装置50、60は、それらのデータを送受信器53、63を介してホストコンピュータ100に送信して、ホストコンピュータの演算と指示を介して、当該非接触ICカード10の合計金額の加算がなされる。

【0038】料金の清算は、宿泊客のチェックアウト時に行うことになる。非接触ICカードの表示部11には、ホテル内で飲食した利用金額、購入した金額の全ての金額の合計金額が表示されているので、通常の場合は合計金額が、これと異なる金額となる場合はない。この合計金額に対して消費税、サービス税等を加算した金額が宿泊客への請求金額となる。前記のように同室複数の

## 12

宿泊客の場合は代表者が合算して支払うことになる。宿泊客は、料金の支払いをするとともに表示機能付き非接触ICカード10をフロントに返却する。

## 【0039】

【実施例】以下、本発明の実施例につき、図1～図9を参照して説明する。

表示機能付き非接触ICカードの製造 宿泊客が携帯する表示機能付き非接触ICカード10を、表示機能を磁気表示機能として、以下のようにして製造した。厚み25 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルムをコアシート151として、その片面にアンテナコイル（データ送受信部13）を形成するとともにICチップ接続端子を形成した。当該接続端子にICチップ（メモリー64バイト）端子を接合するとともに、ICチップ接続両端子とアンテナコイルを短絡が生じないように接続した。アンテナコイルはコアシートの表面に厚み20 $\mu$ mのアルミ層を形成しておき、これをカード本体部の外周内側に沿って線幅160 $\mu$ mで、4回巻の巻線として残るようにフォトリソグラフィで形成した。このコアシートの両面にオーバーシート152、153として、厚さ100 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルムにポリエステル系接着剤を予め塗布しておいたオーバーシート（接着剤層の層厚各280 $\mu$ mで塗布）を積層してから加熱プレスしてカード基体とした。なお、表面側のオーバーシートには予め磁気表示部を陥入させる凹部を形成しておいた。プレス後のカード層厚は、0.76mmとなった。

【0040】磁気表示部111として、フレイク状のバリウムフェライト磁性粉（粒径6 $\mu$ m）をエチルセルロースとアルコール溶剤からなるビヒクルに分散させてマイクロカプセル114m化した。これをポリビニルアルコールをバインダーとして黒色に着色層113を形成した厚さ80 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム基材112表面上に厚さ100 $\mu$ mとなるように塗布して磁気表示部111とした。この上に厚さ30 $\mu$ mのポリエステルフィルム保護層116を接着層115を介して設け磁気表示部111を完成した。当該磁気表示部111をを前記の非接触ICカード10の凹部に嵌め込んだ。

【0041】ホテル管理システムの実施試験 上記で試作した、表示機能付き非接触ICカード10をホテル宿泊客に携帯させて実施試験を行った。まず、非接触ICカードに宿泊客氏名、客室ナンバー、宿泊内容等のデータをホストコンピュータ100により入力し、ホテルフロントの読み取り書き込み装置102よりICカード10に書き込み表示したところ明瞭な表示が得られた。宿泊客は、次にホテルのエレベータに向かい、非接触ICカードでエレベータを操作した。エレベータの操作盤24は交信距離内において非接触ICカード10と交信し、指定の階で停止した。

【0042】宿泊客が客室ナンバーのドアゲート装置に接近した際、当該ゲート装置34は、ICカード10の客室ナンバーを認識しドアロックが解除された、宿泊客がゲート装置34を最初に通過した際に、客室入室時刻がフロントに送信され、ホストコンピュータのデータベース105に記録された。

【0043】使用金額に対する料金の清算は、宿泊客の客室ナンバー単位で集計して使用金額の合計演算をホストコンピュータ本体101が行い、その結果を宿泊客データとしてデータベース105に格納した。チェックアウト時、宿泊客は、フロントに表示機能付き非接触ICカード10を提示し、ホストコンピュータ100のデータとの突き合わせがなされ、使用料金が認識され料金の清算が行われた。

【0044】

【発明の効果】以上詳述のように、本発明のホテル管理システムによれば、宿泊客がホテル内の各端末装置と非接触で通信できるデータ表示機能付き非接触ICカードを携帯しているため、各端末装置は当該非接触ICカードが保持する客室ナンバーに基づいて当該ホテルの客室ドアゲート装置の開閉、エレベータの操作、宿泊客専用ラウンジの入室管理等を行うことができ、宿泊客が利用し易く、ホテル内の安全性が確保できる。また、当該非接触ICカードの表示部には、宿泊客の客室ナンバーや使用金額が記録されるので客室を間違えることがなく、利用金額を誤解することもない。また、ホテル宿泊客がホテル内でする飲食や物品の購入に現金の扱いを無くしてキャッシュレス化できるのでトラブルや煩雑さが解消される。さらに、本発明の表示機能付き非接触ICカードは、このようなシステムでの利用に十分な機能を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のホテル管理システムを示す全体構成図である。

【図2】 宿泊客が携帯する表示機能付き非接触ICカードを示す図である。

【図3】 宿泊客が携帯する表示機能付き非接触ICカードを示す図である。

【図4】 ICチップの回路構成を示すブロック図である。

【図5】 磁気表示部の断面を部分的に示す図である。

【図6】 磁気表示層の表示状態を説明する図である。

【図7】 熱記録表示部の断面を部分的に示す図である。

る。

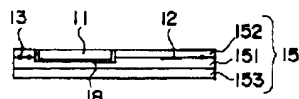
【図8】 可逆性感熱記録材料の特性の一例を示す図である。

【図9】 表示部に表示される表示内容を示す例である。

【符号の説明】

10	表示機能付き非接触ICカード		
11	表示部		
12	ICチップ		
13	データ送受信部		
14	薄型電池		
15	基材		
20	エレベータ端末装置	30	客室端末装置
40	VIP室端末装置	50	レストラン端末装置
60	売店端末装置	70	専用ラウンジ端末装置
80	プール等端末装置		
24	エレベータ操作盤		
32, 42	室内通信装置		
33, 43, 53, 63, 73, 83, 103	送受信器		
34, 44, 74, 84	ドアゲート装置		
51, 61, 71, 81	コンピュータ		
52, 62, 72, 82, 102	読み取り書き込み装置		
100	ホストコンピュータ(フロント端末)		
110	データ回線		
101	コンピュータ本体	105	データベース
121	電源回路	122	クロック抽出回路
123	復調器	124	処理回路
125	変調器	126	メモリ
111	磁気表示部		
211	熱記録表示部		
112, 212	基板		
113, 213	着色層		
114, 214	表示層		
115, 215	接着層		
116, 216	保護層		
117a	磁性粉		
117b	ビヒクル		

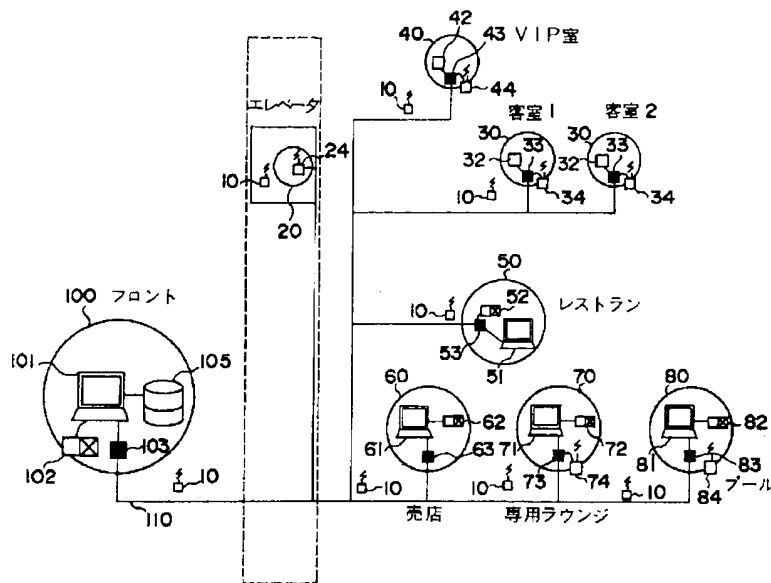
【図3】



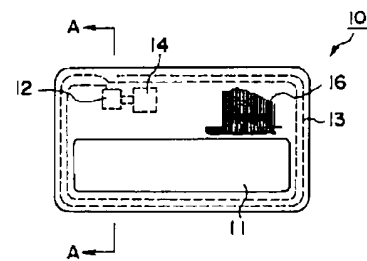
【図9】

客室NO.	1018
利用金額	5000円
合計金額	15000円

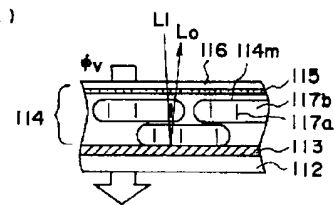
【図1】



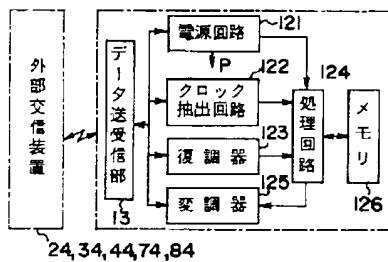
【図2】



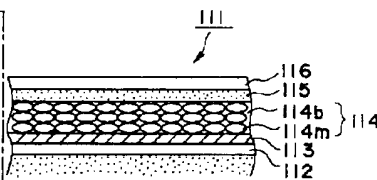
【図6】



【図4】



【図5】



(B)

